

DM Enzymologie Partie 2

Tutorat 2020-2021 : 18 QCMS



QCM 1 : A propos de la cinétique des réactions enzymatiques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) L'état pré-stationnaire est très court. La formation du complexe ES entraîne une chute de la concentration en enzyme libre
- B) La concentration en enzyme totale ne varie pas au cours de la réaction enzymatique
- C) On parle de cinétique d'ordre 0 quand le substrat est saturant pour l'enzyme
- D) La vitesse initiale (notée V_i) correspond à la vitesse maximale de la réaction (notée V_m)
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 2 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) La K_m est une constante exprimée en unité de concentration (mol/L)
- B) La V_m caractérise la deuxième partie de la réaction enzymatique ; la K_m caractérise la première
- C) La K_m nous renseigne sur la relation enzyme-substrat
- D) On identifie la K_m comme la concentration en substrat S tel que $V=V_m/2$
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 3 : En associant les bonnes unités d'expression de l'activité enzymatique à leurs définitions, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Katal | a) Nombre de moles de substrats transformées par mole d'enzyme et par seconde |
| 2) AS | b) Rapport de l'activité enzymatique en UI ou en Katal, par la quantité totale de protéine (en mg) dans le milieu réactionnel |
| 3) AMS | c) Quantité d'enzyme transformant 1 micromole de substrat par minute |
| 4) UI | d) Quantité d'enzyme transformant 1 mole de substrat par seconde |

- A) 1c, 2a, 3d, 4b
- B) 1d, 2c, 3a, 4c
- C) 1d, 2b, 3a, 4c
- D) 1a, 2b, 3c, 4d
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 4 : A propos de la cinétique des réactions enzymatiques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) L'équation de Michaelis et Menten est représentée par une courbe hyperbolique, alors que la courbe selon Lineweaver et Burk est une droite en double inverse
- B) Dans la représentation graphique de Lineweaver et Burk, la pente de la droite = V_m/K_m
- C) Dans cette même représentation, l'intersection entre l'axe des abscisses et la courbe correspond à $1/V_m$
- D) La représentation graphique de l'équation de Michaelis et Menten permet d'exprimer la concentration en produit [P] en fonction de la vitesse de la réaction
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 5 : A propos des effecteurs de l'activité enzymatique, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Ce sont des effecteurs chimiques qui vont accélérer ou freiner la vitesse de la réaction en se liant à l'enzyme
- B) La protéolyse ménagée fait partie des processus physico-chimiques de modulation de l'activité de l'enzyme
- C) On a besoin de processus de transport pour amener l'enzyme sur son lieu d'action
- D) Les macroenzymes de type 2 sont majoritaires dans notre organisme
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 6 : A propos des effecteurs de l'activité enzymatique, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Les isoenzymes possèdent une expression tissu-spécifique ; c'est-à-dire que, malgré le fait qu'elles soient codées par le même gène, elles ne fonctionnent pas dans le même tissu
- B) L'isoenzyme M4 de la LDH, prédominante dans le foie, catalyse la réaction Lactate \rightarrow Pyruvate
- C) Au-delà de la température critique, l'enzyme va se dénaturer et perdre sa fonction
- D) La pepsine est active à un pH neutre ($pH=7$)
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 7 : A propos des effecteurs de l'activité enzymatique, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) La protéolyse ménagée et la régulation covalente sont des processus irréversibles
- B) Les agents modulateurs ne sont que des inhibiteurs (compétitif, non compétitif ...)
- C) La phosphorylation d'une enzyme par une protéine phosphatase n'implique pas toujours l'activation de l'enzyme
- D) La fixation de l'AMPc sur les sous-unités régulatrices de la PKA permet la dissociation des sous-unités catalytiques et donc leur activation
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 8 : A propos des agents modulateurs, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Les inhibiteurs incompétitifs diminuent la V_m et la K_m d'une réaction enzymatique
- B) Les inhibiteurs non compétitifs diminuent la V_m et la K_m d'une réaction enzymatique
- C) Les inhibiteurs non compétitifs modifient la structure du site actif
- D) Les inhibiteurs incompétitifs ne se fixent qu'après la fixation du substrat
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 9 : A propos des agents modulateurs, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) L'inhibition par les inhibiteurs compétitifs peut être levée par une augmentation de la concentration en substrat
- B) Les agents modulateurs inhibiteurs se fixent toujours sur un site différent de celui du substrat, appelé « site régulateur »
- C) L'inhibition par excès de substrat correspond à une saturation des sites de l'enzyme
- D) Les inhibiteurs incompétitifs et non compétitifs ne modifient pas l'affinité de l'enzyme pour le substrat
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 10 : En associant les inhibiteurs et leurs conséquences, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1) Compétitifs | a) K_m constant et V_m diminue |
| 2) Incompétitifs | b) K_m augmente et V_m constant |
| 3) Excès de substrat | c) K_m augmente et V_m diminue |
| 4) Non compétitif | d) K_m diminue et V_m diminue |

- A) 1b, 2d, 3c, 4a
- B) 1b, 2d, 3a, 4c
- C) 1b, 2c, 3a, 4d
- D) 1a, 2b, 3c, 4d
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 11 : A propos des effecteurs de l'activité enzymatique, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Le clivage protéolytique est une modification post-traductionnelle de la protéine en réponse à un certain type de signal cellulaire
- B) La trypsine permet de convertir la proélastase en élastase
- C) Les précurseurs protéiques inactifs sont retrouvés dans la digestion des aliments par exemple
- D) On ne peut phosphoryler une enzyme que sur les groupements -OH des sérines, thréonine ou tyrosine
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 12 : A propos des effecteurs de l'activité enzymatique, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) La modification covalente est une régulation d'inhibition et d'activation d'une enzyme cible impliquée dans une voie métabolique
- B) La PKA est composée de 2 sous-unités régulatrices liées à 2 sous-unités catalytiques inactives
- C) Dans la glycogénolyse, le glucagon entraîne une augmentation de production de l'AMPc et donc active la PKA
- D) Les zymogènes ou les proenzymes permettent le stockage des enzymes sous leur forme inactive
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 13 : A propos des enzymes allostériques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) L'enzyme clé possède la vitesse de réaction la plus rapide de la voie métabolique
- B) Les enzymes allostériques répondent aussi aux lois de Michaelis et Menten
- C) Les enzymes allostériques se trouvent souvent en amont d'un carrefour métabolique
- D) Les effecteurs allostériques, se fixant sur le site régulateur de l'enzyme, ne participent pas à la réaction enzymatique
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 14 : A propos des enzymes allostériques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Les effecteurs se fixent de façon covalente et réversible sur le site régulateur
- B) Les protomères doivent être disposés symétriquement et sont identiques entre eux
- C) La variation de conformation d'une protéine allostérique va dépendre du taux d'occupation des sites régulateurs
- D) La régulation des enzymes appartenant au système K se traduit par une variation de l'affinité du substrat
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 15 : A propos des enzymes allostériques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Leur courbe de cinétique a une forme sigmoïde
- B) Les effecteurs allostériques hétérotropes sont négatifs et les homotropes sont positifs
- C) Les enzymes allostériques peuvent être dans un état conformationnel tendu défavorable ou relâché favorable
- D) On trouve au centre de l'enzyme, entre les protomères, un espace hydrophobe
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 16 : A propos des enzymes allostériques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Chaque protomère porte un site actif et un site régulateur, sur lequel vient de fixer un modulateur
- B) L'effet coopératif n'est possible que si les enzymes sont sous forme oligomérique
- C) Selon le modèle séquentiel de Koshland, on peut trouver des hybrides lors de la transition de l'état tendu à l'état relâché
- D) Les modifications intracellulaires de concentration de substrat et de produit entraînent une modification immédiate alors que le contrôle de l'expression des gènes est plus lent
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 17 : A propos de enzymes allostériques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Quand le modulateur hétérotrope est un inhibiteur, ça favorise la transition allostérique de E_r vers E_t
- B) Dans le cas de l'allostérie homotrope, l'effecteur est une molécule différente du substrat
- C) L'effet allostérique homotrope est toujours positif
- D) On parle de coopérativité positive quand la fixation de substrat sur un protomère favorise la fixation de substrat sur les autres protomères
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 18 : A propos des enzymes allostériques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Elles fonctionnent rapidement quand les concentrations en substrat sont basses
- B) On parle de désensibilisation quand il y a perte de sensibilité des enzymes aux agents modulateurs
- C) On peut passer d'une enzyme allostérique à une enzyme michaelienne et inversement
- D) Selon le modèle concerté, les protomères subissent la transition allostérique un à un
- E) Toutes les réponses sont fausses

Correction :

1/	ABCD	2/	ABCD	3/	C	4/	A	5/	AC
6/	C	7/	D	8/	ACD	9/	AC	10/	A
11/	ABCD	12/	ABCD	13/	D	14/	BCD	15/	ACD
16/	ABCD	17/	ACD	18/	E				

QCM 1 : ABCD

- A) Vrai : l'enzyme libre s'associe au substrat pour former les complexes ES
- B) Vrai ++
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 4 : A

- A) Vrai
- B) Faux : c'est Km/Vm
- C) Faux : c'est -1/Km
- D) Faux : c'est l'expression de concentration en substrat [S] en fonction de la vitesse
- E) Faux

QCM 5 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : processus NON physico-chimique
- C) Vrai
- D) Faux : les macroenzymes de types 1 sont plus fréquents que celles de type 2
- E) Faux

QCM 6 : C

- A) Faux : pas codées par le même gène
- B) Faux : catalyse Pyruvate → Lactate
- C) Vrai
- D) Faux : fonctionne à un pH acide (pH=2)
- E) Faux

QCM 7 : D

- A) Faux : la régulation **covalente** est un processus **réversible**
- B) Faux : il y a aussi des activateurs, même si dans le cours on parle surtout des inhibiteurs
- C) Faux : ce sont les **protéines kinase qui phosphorylent**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : la Vm diminue mais la Km est inchangée
- C) Vrai

- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : les inhibiteurs compétitifs se fixent sur le même site que le substrat. En plus on parle de site régulateur pour les enzymes allostériques
- C) Vrai
- D) Faux : les inhibiteurs incompétitifs diminue la K_m , donc augmente l'affinité
- E) Faux

QCM 10 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 11 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 12 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : D

- A) Faux : c'est la vitesse la plus lente
- B) Faux
- C) Faux : elles sont souvent en amont APRES un carrefour métabolique
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : BCD

- A) Faux : fixation non covalente
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : les effecteurs hétérotropes peuvent être négatifs ou positifs
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 : ACD

- A) Vrai

- B) Faux : est une molécule de substrat différente de celle qui participe à la réaction enzymatique
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : E

- A) Faux : elles fonctionnent rapidement quand les **concentration en substrat sont importantes**
- B) Faux : perte de sensibilités aux **effecteurs allostériques**
- C) Faux : une enzyme michaelienne ne peut pas devenir une enzyme allostérique, mais une enzyme allostérique peut devenir une enzyme michaelienne ++
- D) Faux : l'ensemble des protomères subit la transition allostérique
- E) Vrai